

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-196350

(P2002-196350A)

(43)公開日 平成14年7月12日(2002.7.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 2 F 1/1343		G 0 2 F 1/1343	2 H 0 4 2
G 0 2 B 5/00		G 0 2 B 5/00	B 2 H 0 4 8
	5/20 1 0 1	5/20 1 0 1	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	G 0 2 F 1/1335	5 0 5 2 H 0 9 2
	5 2 0		5 2 0

審査請求 有 請求項の数3 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-330670(P2001-330670)
 (62)分割の表示 特願平11-545646の分割
 (22)出願日 平成11年4月7日(1999.4.7)
 (31)優先権主張番号 特願平10-96497
 (32)優先日 平成10年4月8日(1998.4.8)
 (33)優先権主張国 日本(J P)
 (31)優先権主張番号 特願平10-160866
 (32)優先日 平成10年6月9日(1998.6.9)
 (33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (72)発明者 前田 強
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
 エプソン株式会社内
 (72)発明者 奥村 治
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
 エプソン株式会社内
 (74)代理人 100110179
 弁理士 光田 教

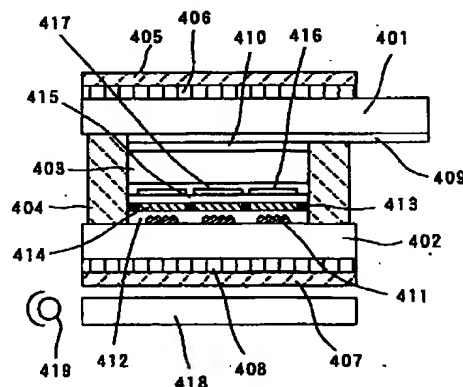
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶装置

(57)【要約】

【課題】 視差による二重映りや表示のにじみなどが発生せず、しかも明るく高コントラストの画像表示が可能な半透過反射型の液晶装置を提供する。

【解決手段】 一対の第1及び第2の基板間401、402に液晶層403を挟持し、第2基板402の液晶層側には、平面的に相互に離間している複数の透明電極416と、この複数の透明電極416に対向する領域に形成された反射膜411とを有し、さらに反射膜411と透明電極416との間に複数の透明電極416に対向して着色領域を持つカラーフィルタ414を有し、透明電極416の面積は反射膜411の面積より大とし、バックライト419の光が反射膜411の間隙からカラーフィルタ414及び透明電極416と反射膜411が重なり合っていない透明電極416の部分に入射して透過型の表示を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の第1及び第2の基板と、
該第1及び第2の基板間に挟持された液晶層と、
前記第2基板の前記液晶層側に形成されており、前記第2基板に垂直な方向から平面的に見て相互に離間している複数の透明電極と、
前記第2基板の前記液晶層側の面上に形成されており、前記複数の透明電極に対向する領域に形成された反射膜と、
前記反射膜と前記第2の基板上の前記液晶層側の透明電極との間に形成され、前記複数の透明電極に対向する着色領域を持つカラーフィルタと、
光を前記第2基板側から前記液晶層側に透過するように該光を発するバックライトとを備えている反射型表示と透過型表示をすることのできる液晶装置であって、
前記透明電極の面積は、前記反射膜の面積より大とし、前記バックライトの光が反射膜の間隙から前記カラーフィルタ及び前記透明電極と前記反射膜が重なり合っていない前記透明電極の部分に入射して透過型の表示を可能とすることを特徴とする液晶装置。

【請求項2】 前記反射膜と前記透明電極との間に透明な保護膜が介在していることを特徴とする請求項1記載の液晶装置。

【請求項3】 前記カラーフィルタの各着色領域の間に遮光部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の液晶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶装置の技術分野に関し、特に、反射型表示と透過型表示とを切換え可能な半透過反射型の液晶装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶装置には、外光を装置内部に設けられた反射手段で液晶を介して反射することにより表示を行う反射型の液晶装置、装置内部に設けられた光源から光源光を液晶を介して出射することにより表示を行う透過型の液晶装置、及びこのような反射型表示と透過型表示とを切換え可能な半透過反射型の液晶装置などがある。

【0003】これらのうち反射型の液晶装置は、光源を利用しないので消費電力が非常に小さい。このため、携帯機器や装置の付属的表示部などに多用されている。また、半透過反射型の液晶装置は、暗い場所では光源を利用して透過型表示を行うが、明るい場所では通常の反射型の液晶装置と同様に外光を利用するので、やはり消費電力が小さい。このため、携帯機器や装置の付属的表示部などに多用されている。

【0004】このような半透過反射型の液晶装置は、例えば実開昭57-049271号公報に記載されているように、液晶パネルの観察側と反対側の外面に偏光板、

半透過反射板、バックライトを順次配置した構成としてゐる。更に、これらと比べて、液晶パネルの観察側と反対側の外面に半透過反射板、偏光板、バックライトを順次配置した構成をしており液晶セルと半透過反射板の間に偏光板がないため、反射型表示の明るさが向上されている半透過反射型の液晶装置が、特開平8-292413号公報に記載されている。

【0005】また、近年の携帯機器やOA機器の発展に伴って液晶表示のカラー化が要求されるようになっており、反射型や半透過反射型の液晶装置を用いるような機器においてもカラー化が必要な場合が多い。ここに、上述の如き反射型や半透過反射型の液晶装置をカラー表示用とする際には、液晶を挟持する一対の基板の一方の上にR（赤）、G（緑）及びB（青）の多数の着色領域を有するカラーフィルタが設けられる。

【0006】この場合、カラーフィルタにおける着色領域間の混色を防止するため及び着色領域間の間隙における光抜け（白抜け）によるコントラスト比の低下を防止するために、各着色領域間の間隙には一般にブラックマスク或いはブラックマトリクスと称される遮光膜が設けられたりする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した反射型の液晶装置では、外光を利用して表示を視認可能にしているため、暗い場所では表示を読み取り難い或いは読み取ることができないという基本的な問題点がある。このため、液晶装置内に入射する外光に対する反射率を高め、該入射する外光のうち反射して液晶装置から表示コントラストに寄与する表示光として出射する部分の比率を高めることが重要となるが、前述の反射型の液晶装置では、係る反射率や表示光として出射する部分の比率は十分に高いとは言えない。

【0008】また特に、液晶層と反射板との間に透明基板が介在する構成を採用する反射型の液晶装置の場合には、二重映りや表示のにじみなどが発生してしまうという問題点がある。この場合更にカラーフィルタを組み合わせると、視差によって十分な発色を得ることができないという問題点もある。或いはこの場合に、ブラックマスクによる光の吸収を防止して表示画像の明るさを高めるべくブラックマスクを設けない構成を採用すると、着色領域の間隙を通った光が反射板で反射されるため、外光のうち表示コントラストに寄与しない部分、即ち表示画像と関係なく液晶装置から出射する部分が相対的に増加して、コントラスト比が低下してしまう。

【0009】これに対して、特開平9-258219号公報では、液晶層と接するように反射板を配置する反射型カラー液晶装置が提案されている。しかしながら、この場合に、前述のように表示を明るくするためにカラーフィルタの各着色領域間にブラックマスクを設けない構成を採用すると、やはりブラックマスクのない着色領域

の間隙を通して入射した外光が反射板で反射されて、液晶装置の外部に表示光の一部に混じって出射されるため、混色を引き起こして色が滲んだりボケたりしてしまうと共にコントラスト比が低下してしまう。

【0010】以上のように、従来の反射型の液晶装置では、明るく且つ高コントラストの画像表示を行うことが困難であるという問題点がある。

【0011】他方、前述の特開平8-292413号公報等に記載された半透過反射型の液晶装置では、液晶層と半透過反射板との間に透過基板が介在するため、やはり二重映りや表示のにじみなどが発生してしまうという問題点や、更にカラーフィルタを組み合わせると視差によって十分な発色を得ることができないという問題点もある。

【0012】これに対して、特開平7-318929号公報では、液晶セルの内面に半透過反射膜を兼ねる画素電極を設けた半透過反射型の液晶装置が提案されている。また金属膜からなる半透過反射膜上に、ITO (Indium Tin Oxide) 膜からなる画素電極を絶縁膜を介して重ねた構成を開示している。しかしながら、この液晶装置では、先ず半透過反射膜を兼ねる画素電極に対して或いは画素電極が重ねられる半透過反射膜に対して、孔欠陥、凹入欠陥等の微細な欠陥部や微細な開口部を多数設ける必要が有るため、装置構成が複雑化すると共にその製造において特殊な工程が付加的に必要となり、信頼性のある画素電極或いは半透過反射膜を製造するのが困難となる。

【0013】また特に、半透過反射膜を兼ねる画素電極を採用する場合には、透過型表示時に開口部を通過する光源光が通過する液晶部分を非開口部にある画素電極部分により斜めに歪んだ電界で駆動しなければならないため、縦電界により液晶を駆動する場合と比較して液晶配向の乱れにより表示品質が劣化してしまう。

【0014】更に、金属膜からなる半透過反射膜上に絶縁膜を介して画素電極を重ねた構成を採用する場合には、相隣接する画素電極間は、各画素電極、絶縁膜及び半透過反射膜で構築される容量並びに半透過反射膜を介して容量カップリングしてしまう。このため、複数の画素電極に供給される画像信号等の信号は、相互に交じり合ったり或いは、クロストークして、所謂波形なまりを生じ、最終的には表示画像の品質劣化を招いてしまう。しかも、画素電極を、走査信号等と比べて波形が複雑で駆動周波数も高い画像信号が供給されるデータ線やセグメント電極として用いる際には、このような品質劣化はより深刻化する。

【0015】以上のように、従来の半透過反射型の液晶装置では、明るく且つ高コントラストの画像表示を行うことが困難であるという問題点がある。

【0016】本発明は上述の問題点に鑑みなされたものであり、半透過反射型の液晶装置において、視差による

二重映りや表示のにじみなどが発生せず、しかも明るく高コントラストの画像表示が可能な液晶装置及びその液晶装置を用いた電子機器を提供することを課題とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明によれば上記課題は、一对の第1及び第2の基板と、該第1及び第2の基板間に挟持された液晶層と、前記第2基板の前記液晶層側に形成されており、前記第2基板に垂直な方向から平面的に見て相互に離間している複数の透明電極と、前記第2基板の前記液晶層側の面上に形成されており、前記複数の透明電極に対向する領域に形成された反射膜と、前記反射膜と前記第2の基板上の前記液晶層側の透明電極との間に形成され、前記複数の透明電極に対向する着色領域を持つカラーフィルタと、光を前記第2基板側から前記液晶層側に透過するように該光を発するバックライトとを備えている反射型表示と透過型表示をすることのできる液晶装置であって、前記透明電極の面積は、前記反射膜の面積より大とし、前記バックライトの光が反射膜の間隙から前記カラーフィルタ及び前記透明電極と前記反射膜が重なり合っていない前記透明電極の部分に入射して透過型の表示を可能とすることを特徴とする液晶装置によって達成される。

【0018】本発明の液晶装置によれば、第1基板側から入射した外光のうち透明電極を透過した部分は、該透明電極に対向する領域に形成された反射膜により液晶層側に反射され、反射型表示が行われる。この際、反射膜は、第2基板の液晶層側に配置されているため、該反射膜と液晶層との間に間隙が殆どなく、そのため視差に起因する表示の二重映りや表示のにじみが発生しない。他方、第1基板側から入射した外光のうち透明電極間の間隙を透過する部分は、液晶層側に反射すると、所謂光抜け(白抜け)を起こしてコントラスト比を低下させてしまう。

【0019】しかるに本発明の液晶装置では、このように第1基板側から入射した外光のうち透明電極間の間隙を透過する部分は、該間隙に対向する反射膜の設けられていない領域を透過するので、この領域においては反射膜により液晶層側に反射されることはない。従って、透明電極の間隙を抜ける光が反射膜で反射されて外部へ出射される表示光に混じることによる画質劣化を低減できる。

【0020】本発明の液晶装置の一態様では、前記反射膜は、前記複数の透明電極に対応して相互に離間している複数の反射膜からなる。この態様によれば、複数の透明電極に対応して相互に離間している複数の反射膜により、透明電極を透過する外光を反射することができると共に、透明電極間の間隙を抜ける外光を反射膜の間隙でそのまま通過させて反射しないようにできる。

【0021】本発明の液晶装置の他の態様では、前記第1及び第2基板のうち少なくとも一方の上に形成されて

10

20

30

40

50

おり、前記複数の透明電極に対向する着色領域を持つカラーフィルタを更に備えており、前記カラーフィルタは、前記複数の透明電極間の間隙の少なくとも一部に対向する領域には遮光領域を持たない。この態様によれば、カラーフィルタの着色領域を介して透明電極を透過する光が反射膜により反射されて、カラーの反射型表示が行われる。

【0022】この際、カラーフィルタは、少なくとも透明電極間の間隙に対向して反射膜が設けられていない領域には、遮光領域を持たない。従って、この遮光領域を持たない着色領域間の領域を外光が通過するものの、この領域には反射膜も形成されていないため、該外光が反射膜により反射されて相隣接する着色領域間でカラー画像が混食して表示が滲んだりボケたりする事態を未然に防げる。

【0023】本発明の第1液晶装置の他の態様では、前記透明電極と前記反射膜との間に絶縁膜が介在している。この態様では、透明電極と反射膜との間に絶縁膜が介在しているため、反射膜をA1等の導電性材料から構成しても、複数の透明電極が反射膜を介して漏電したり短絡したりする可能性を低減でき、反射膜の平面パターンについての自由度も高まる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明に係る液晶装置の実施の形態を実施例に基づいて図面を参照して説明する。

【0025】本発明に係る液晶装置の実施例を図1から図4を参照して説明する。図1は、本発明に係る液晶装置の実施例の構造を示す概略縦断面図である。この実施例は基本的に単純マトリクス型の液晶表示装置に関するものであるが、同様の構成によりアクティブマトリクス型の装置や他のセグメント型の装置、その他の液晶装置にも適用することは可能である。

【0026】実施例の半透過反射型の液晶装置では、2枚の透明基板401及び402の間に液晶層403が枠状のシール材404によって封止された液晶セルが形成されている。液晶層403は、誘電異方性が負のネマチック液晶で構成されている。上側の透明基板401の内面上には、複数のストライプ状の透明電極409がITOなどによって形成されていて、透明電極409の表面上には液晶を垂直に配向させる配向膜410が形成され、所定方向にラビング処理が施されている。

【0027】このラビング処理によって、液晶分子はラビング方向に約85度のプレティルト角を有している。TFT素子やTFT素子を備えたアクティブマトリクス型の装置である場合には、透明電極409は矩形状に形成され、アクティブ素子を介して配線に接続される。

【0028】一方、下側の透明基板402の内面上には、感光性のアクリル樹脂によって高低差約8 μ mの凹凸が形成されており、その表面上に1.0重量%のNdを添加したA1を25nmの厚みでスパッタし、その

後、島状(図2(a)参照)或いはストライプ状(図2(b)参照)にパターニングして、反射膜411を形成する。

【0029】ここで、本発明の反射膜411の形成例として参照した図2(a)、(b)をを簡単に説明する。図2(a)は、TFD素子を用いたアクティブマトリクス型液晶装置に本発明を適用したときの下側透明基板の正面概略図であり、島状のA1反射膜503上に、この反射膜503よりも面積が一回り広い島状のITO透明電極504が積層形成されたものを示している。なお、501は走査線、502はTFD素子である。

【0030】図2(b)は、単純マトリクス型の液晶装置に本発明を適用したときの下側透明基板の一例における正面概略図であり、液晶セルの上側透明基板内面に形成されたストライプ状のITO透明電極601に交差するように、下側透明基板内面にA1反射膜602よりも面積が一回り広いストライプ状の透明電極603が形成されているものを示している。

【0031】図1において、反射膜411上には、保護膜412を介して、カラーフィルタ414が形成され、このカラーフィルタ414には、R、G、Bの3色の着色層が所定パターンで配列されている。このカラーフィルタ414の表面上には透明な保護膜415が被覆されており、この保護膜415の表面上に複数のストライプ状の透明電極416がITO膜などにより、上記カラーフィルタ414の着色層毎に上記透明電極409と交差するように形成されている。透明電極416の表面上には配向膜417が形成される。なお、この配向膜417にはラビング処理を施さない。

【0032】上側の透明基板401上に外面上に偏光板405が配置され、偏光板405と透明基板401との間に位相差板(1/4波長板)406が配置されている。また、液晶セルの下側には、透明基板402の背後に位相差板(1/4波長板)408が配置され、この位相差板(1/4波長板)408の背後に偏光板407が配置されている。そして、偏光板407の後方には、白色光を発する蛍光管419と、この蛍光管419に沿った入射端面を備えた導光板418とを有するバックライトが配置されている。

【0033】導光板418は裏面全体に散乱用の粗面が形成され、或いは散乱用の印刷層が形成されたアクリル樹脂板などの透明体であり、光源である蛍光管419の光を端面にて受けて、図の上面からほぼ均一な光を放出するようになっている。その他のバックライトとしては、LED(発光ダイオード)やEL(エレクトロルミネセンス)などを用いることができる。

【0034】この実施例では、透過型表示のときに各ドット間の領域から光が漏れるのを防ぐために、カラーフィルタ414の各着色層の間に形成された遮光部であるブラックマトリクス層413が平面的にほぼ対応して設

けられている。ブラックマトリクス層413はCr層を被着したり、感光性ブラック樹脂層で形成する。

【0035】ここで図3(a)に示すように、偏光板405と偏光板407の透過軸P1及びP2は同方向に設定されており、これら偏光板の透過軸P1及びP2に対して、位相差板(1/4波長板)406及び408の遅相軸C1及びC2の方向は、 $\theta=45$ 度時計方向に回転した方向に設定されている。さらに、透明基板401の内面上の配向膜410のラビング処理の方向R1もまた、位相差板(1/4波長板)406及び408の遅相軸C1及びC2の方向と一致する方向に施されている。

【0036】このラビング方向R1は、液晶層403の電界印加時における液晶分子長軸の倒れる方向を規定する。液晶層403には、負のネマティック液晶を用いる。また図3(b)に、本実施例による反射型表示における反射率の駆動電圧特性と、透過型表示における透過率の駆動電圧特性とを示す。電界無印加時の表示状態は暗(黒)である。この液晶セルを用いると、ブラックマトリクス層413を形成する必要がなくなる。

【0037】次に図1を参照して、以上の如く構成された本実施例における反射型表示及び透過型表示についてその作用を説明する。先ず反射型表示の場合、図1において上側から当該液晶装置に入射する外光は、偏光板405、位相差板406をそれぞれ透過し、液晶層403を通過後、カラーフィルタ414を通過し反射膜411によって反射され、再び偏光板405から出射される。このとき、液晶層403への印加電圧によって明状態と暗状態、及びその中間の明るさを制御する。

【0038】また透過型表示の場合、バックライトからの光は偏光板407及び位相差板408によって所定の偏光となり、反射膜411の各間隙より液晶層403に導入され、カラーフィルタ414、液晶層403を通過後、位相差板406を透過する。このとき、液晶層403への印加電圧に応じて、偏光板405から透過(明状態)した状態と吸収(暗状態)した状態、及びその中間の明るさを制御することができる。

【0039】本発明の反射膜411の上述の説明において参照した図2(a)、(b)で説明すると、透過型表示時は、バックライトから液晶セルに入射した光のうち反射膜503又は反射膜602の間隙を通り、透明電極504又は透明電極603部分に入射するバックライトからの光源光だけが、液晶層に導入される。

【0040】上述したような本実施例の構成によれば、二重映りや表示のにじみのない反射型表示と透過型表示とを切り換えて表示することのできるカラー液晶装置が実現される。

【0041】本実施例の反射膜411にはAlが主成分の金属層を用いて、この表面を保護膜412で覆い、その上にカラーフィルタ414や保護膜415、透明電極416を形成している。このため、Al金属層が直接I

TO現像液やカラーフィルタ現像液と触れることがないので、Al金属層が現像液で溶解することがない。さらに、傷がつきやすいAl金属層を取り扱いやすくすることができる。例えば、1.0重量%のNdを添加した25nm厚のAlは、反射率80%及び透過率10%の値を示し、反射膜411として十分に機能する。

【0042】更に凹凸を付与した反射膜411は、反射光を広角に反射させることができるので、広視野角の液晶装置が実現される。尚、本実施例においては反射膜上に保護膜を形成する代わりに、反射膜を陽極酸化や熱酸化を利用して或いは、陽極酸化して得た酸化膜に加えて、スピコートにより有機物質を塗布し積層することにより、反射膜上に絶縁膜を形成してもよい。

【0043】以上説明した実施例に用いるカラーフィルタ414の着色層について図4を参照して説明する。図4は、カラーフィルタ414の各着色層の透過率を示す特性図である。

【0044】本実施例においては、反射型表示を行う場合、入射光が一旦カラーフィルタ414のいずれかの着色層を透過した後、液晶層を通過して反射膜によって反射され、再び着色層を透過してから放出される。したがって、通常の透過型の液晶装置とは異なり、カラーフィルタ414を二回通過することになるため、通常のカラーフィルタでは表示が暗くなり、コントラストが低下する。

【0045】そこで、本実施例では、図4に示すように、カラーフィルタ414のR、G、Bの各着色層の可視領域における最低透過率61が25~50%になるように淡色化して形成している。着色層の淡色化は、着色層の膜厚を薄くしたり、着色層に混合する顔料若しくは染料の濃度を低くしたりすることによってなされる。このことによって、反射型表示を行う場合に表示の明るさを低下させないように構成することができる。

【0046】このカラーフィルタ414の淡色化は、透過型表示を行う場合にはカラーフィルタ414を一回しか透過しないため、表示の淡色化をもたらすが、本実施例では反射膜によってバックライトの光が多く遮られることが多いため、表示の明るさを確保する上でむしろ好都合である。

【0047】本発明の液晶装置は、上述した各実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う液晶装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【0048】

【発明の効果】本発明に係る液晶装置は、明るく高コントラストの画像表示が可能な各種の表示用装置として利用可能であり、更に、各種の電子機器の表示部を構成する液晶装置として利用可能である。また、本発明に係る電子機器は、このような液晶装置を用いて構成された液

晶テレビ、ビューファインダ型又はモニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、携帯電話、テレビ電話、POS端末、タッチパネル等として利用可能である。

【0049】特に、本発明に係る液晶装置を携帯情報機器の表示部として用いれば、反射型でも半透過反射型でも、透過型でも表示が明るく鮮やかな携帯情報機器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶装置の実施例の概略構造を示す概略縦断面図である。

【図2】(a)は、本発明に係る液晶装置の実施例における間隙において配置された反射膜からなる半透過反射膜の一例を示す平面図であり、(b)は、本発明に係る液晶装置の実施例における間隙において配置された反射膜からなる半透過反射膜の他の例を示す平面図である。

【図3】(a)は、本発明に係る液晶装置の実施例の偏光板、位相差板及び液晶セルのラビング方向の関係を示

す説明図である。(b)は、(a)の関係を持つときの液晶装置の駆動電圧—反射率/透過率特性を示す特性図である。

【図4】本発明に係る液晶装置の実施例におけるカラーフィルタの着色層毎の光透過率を示すグラフである。

【符号の説明】

401、402 透明基板

403 液晶層

404 シール材

10 406、408 位相差板(1/4波長板)

407 偏光板

409、416、504、601、603 透明電極

410、417 配向膜

411、503、602 反射膜

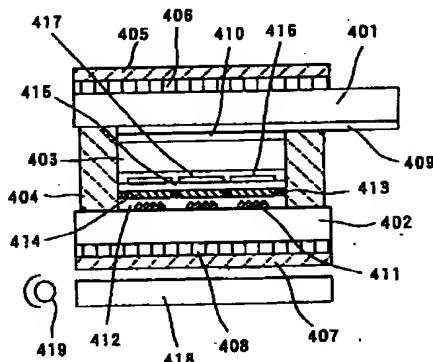
412、415 保護膜

414 カラーフィルタ

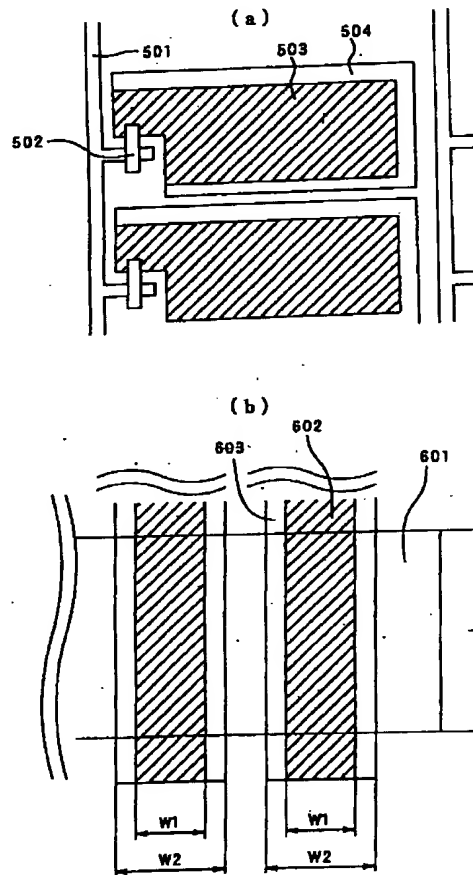
418 導光板

419 蛍光管

【図1】

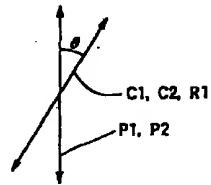


【図2】

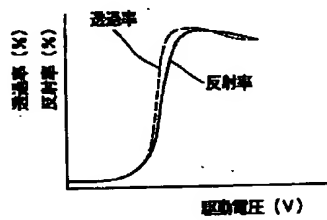


【図3】

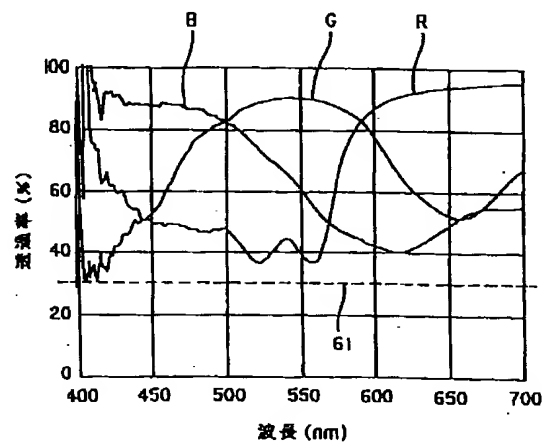
(a)



(b)



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成13年11月27日(2001.11.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の第1及び第2基板と、
該第1及び第2基板間に挟持された液晶層と、
前記第2基板の前記液晶層側の面上に形成された複数の透明電極と、
該複数の透明電極と前記第2基板との間に形成された反射膜と、
前記第2基板の背後に配置されたバックライトと、を備える液晶装置であって、
前記第2基板に形成された前記反射膜には前記バックライトからの光を前記液晶層側に透過する間隙が設けられているとともに、当該反射膜と前記複数の透明電極との間には複数の着色領域を持つカラーフィルタが形成されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項2】 前記反射膜と前記透明電極との間に透明な保護膜が介在していることを特徴とする請求項1記

載の液晶装置。

【請求項3】 前記カラーフィルタの各着色領域の間に遮光部が形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の液晶装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明によれば上記課題は、一対の第1及び第2基板と、該第1及び第2基板間に挟持された液晶層と、前記第2基板の前記液晶層側の面上に形成された複数の透明電極と、該複数の透明電極と前記第2基板との間に形成された反射膜と、前記第2基板の背後に配置されたバックライトと、を備える液晶装置であって、前記第2基板に形成された前記反射膜には前記バックライトからの光を前記液晶層側に透過する間隙が設けられているとともに、当該反射膜と前記複数の透明電極との間には複数の着色領域を持つカラーフィルタが形成されていることを特徴とする液晶装置によって達成される。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

G02F 1/13357

F I

ターム(参考)

G02F 1/13357

(72)発明者 岡本 英司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
エプソン株式会社内

(72)発明者 関 琢巳

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
エプソン株式会社内

Fターム(参考) 2H042 AA09 AA15 AA26

2H048 BB01 BB02 BB08 BB24 BB42

2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA11X

FA14Y FA34Y FA41Z FA44Z

FA45Z GA02 GA03 HA07

LA16 LA17

2H092 GA05 GA15 HA05 NA01 NA07

PA08 PA09 PA10 PA11 PA12

PA13 QA07